

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-183074

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl. B29C 45/38
B29C 45/43
// B29L 17:00

(21)Application number : 06-328636

(71)Applicant : SEIKO GIKEN:KK
SUMITOMO HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 28.12.1994

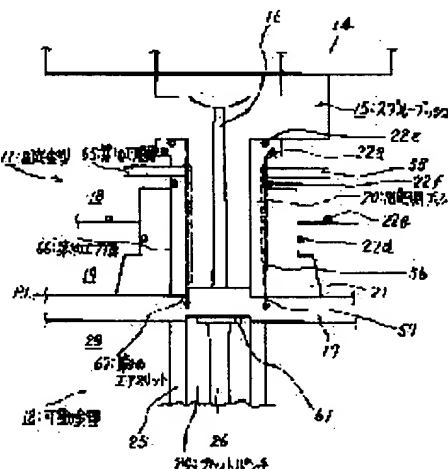
(72)Inventor : SHIBUYA YUJI
KITAMURA TAKEHIKO
HATANO SHIGERU

(54) DISC MOLDING DIE

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely remove a sprue part from a stationary mold without flying dust at the removal of a molded piece from the mold.

CONSTITUTION: A disc molding die comprises a sprue bush 15, a stationary bush 20, a cutting punch 24 disposed opposedly to the sprue bush 15 for punching a molded piece, and an air-jetting means for jetting air to a sprue part. After a molded piece is punched, a mold is opened, and the molded piece is removed from the mold. At this time, air is jetted to a sprue part by the air jetting means. Since the sprue part can be surely removed by the force of an air blow, the molded piece can be easily removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3524604

[Date of registration] 20.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the disk shaping metal mold which consists of fixed metal mold and the movable die which was made to counter with this fixed metal mold, and was arranged free [attachment and detachment] (a) The sprue bush arranged in said fixed metal mold side, and the fixed side bush arranged in the periphery of (b) this sprue bush, (c) Cut punch which is made to counter with said sprue bush, is arranged in said movable-die side, is advanced during shaping, and performs punching processing to mold goods, (d) Disk shaping metal mold characterized by having an air injection means to make the sprue section which was arranged in said fixed metal mold side, and was formed between said sprue bushes and said cut punch inject air.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to disk shaping metal mold.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the disk making machine for fabricating disks, such as an optical disk base, conventionally, a disk and the sprue section are projected according to the EJIEKUTO device which the sprue section of resin was made during shaping to carry out shear (chinaberry) separation, and became independent, respectively at the time of the mold release after a mold aperture.

[0003] By the way, since said sprue section is thicker than a disk, when a disk making machine is cycle[high]-ized, it is not fully solidified but the sprue section may remain to a fixed metal mold side. In that case, since it is necessary to stop a disk making machine and to remove the sprue section, the operating ratio of a disk making machine will fall. Then, mold release is made easy by forming the undercut section in cut punch.

[0004] Drawing 2 is the sectional view of the conventional disk shaping metal mold. In drawing, it is the movable die which 11 countered with fixed metal mold, and 12 made counter with this fixed metal mold 11, and was arranged free [attachment and detachment], and disk shaping metal mold is constituted by said fixed metal mold 11 and movable die 12. Moreover, a locating ring with annular 14, the sprue bush to which 15 has sprue 16 in the center, and 17 are cavity space. The resin injected from the injection nozzle which was made to contact said sprue bush 15, and which is not illustrated flows sprue 16, and cavity space 17 is filled up with it (*****). And the resin solidified within said sprue 16 becomes the sprue section, and the resin solidified in the cavity space 17 becomes a disk as mold goods.

[0005] Moreover, the fixed side end plate which 18 is attached in a fixed side base plate, and 19 is attached in this fixed side base plate 18, and forms said cavity space 17, the sleeve-like fixed side bush where 20 was arranged in the periphery of a sprue bush 15, and 21 are the inner stamper holders of the shape of a sleeve arranged in the periphery of this fixed side bush 20. Only setting distance is back located in the end face of a sprue bush 15 from parting line P.L. to each end face of said fixed side end plate 19, the fixed side bush 20, and the inner stamper holder 21 being placed on parting line P.L.

[0006] In addition, O ring 22b carries out between the fixed side base plate 18 and the fixed side end plates 19, and O ring 22c carries out [O ring 22a] the seal of between the fixed side end plate 19 and the inner stamper holders 21 for between the fixed side base plate 18 and the fixed side bushes 20, respectively. And the movable side end plate which 23 is attached in the movable side base plate which is not illustrated, and forms said cavity space 17, and 24 are the cut punch relatively arranged free [an attitude] to this movable side end plate 23. This cut punch 24 is advanced after filling up with resin during shaping in the cavity space 17, and it performs punching processing to a disk. Moreover, the floating punch by which 25 was arranged in the periphery of said cut punch 24, and 26 are the ejector pins relatively arranged free [an attitude] to this cut punch 24 in the center of said cut punch 24, and this ejector pin 26 is made to move by the ejector mechanism style which is not illustrated, and is projected in the sprue

section at the time of advance.

[0007] By the way, a path is enlarged, so that the sprue section may not remain to the fixed metal mold 11 side at the time of the mold release after a mold aperture, and the crevice 31 of a circle configuration is formed in the end face of said floating punch 25, the undercut section 32 is formed in the periphery of this crevice 31 and it becomes close to the base of said crevice 31. In this case, if a movable die 12 is retreated at the time of mold release, the sprue section will be stopped by cut punch 24 and will be retreated by said undercut section 32 with this cut punch 24. Therefore, the sprue section does not remain to the fixed metal mold 11 side at the time of mold release.

[0008] Moreover, air is sprayed on a disk from this fixed metal mold 11 side so that a disk may not remain to the fixed metal mold 11 side. Therefore, an air passage 35 can make said fixed side base plate 18 open for free passage [with said air passage 35] to the peripheral face of said inner stamper holder 21, the air slot 36 can be formed, and the air supplied from the air supply which is not illustrated can be made to inject from the slit 37 between the fixed side bush 20 and the inner stamper holder 21 now.

[0009] Thus, mold release after a mold aperture can be performed easily.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the undercut section 32 is formed in the periphery of a crevice 31 and the sprue section is stopped by cut punch 24 by the undercut section 32 in said conventional disk shaping metal mold, when retreating this cut punch 24, the tip of the sprue section will deform, or it will be divided, or will be deleted and taken, or the part of a branch will fracture and it will remain to the fixed metal mold 11 side. Therefore, dust will be dispersed and it will have a bad influence on a disk.

[0011] Moreover, in order to stop the sprue section certainly by said undercut section 32, it is necessary to adjust the include angle of the undercut section 32 delicately. However, since mold release resistance of sprue 16 changes delicately with disk shaping metal mold, whenever it changes disk shaping metal mold, the include angle of the undercut section 32 must be adjusted. Therefore, an activity will become troublesome and cost will become high. Furthermore, since it is necessary to cool the undercut section 32 until it generates sufficient undercut force for the undercut section 32 to remove the sprue section from a sprue bush 15, a disk making machine cannot be cycle[high]-ized.

[0012] Then, although how the mold release resistance in sprue 16 makes a large part a split face, and makes mold release easy can be considered, since it becomes flow resistance in case the part made into the split face is filled up with resin, shear heating will arise and resin will be degraded. This invention solves the trouble of said conventional disk shaping metal mold, does not disperse dust at the time of mold release, can make cost low, and aims at offering the disk shaping metal mold which resin is not degraded and can remove the sprue section from a fixed metal mold side certainly.

[0013]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in the disk shaping metal mold of this invention, it consists of fixed metal mold and the movable die which was made to counter with this fixed metal mold, and was arranged free [attachment and detachment]. And it is arranged in said cut punch [which is made to counter with the sprue bush arranged in said fixed metal-mold side the fixed side bush arranged in the periphery of this sprue bush, and said sprue bush, is arranged in said movable-die side, is advanced during shaping, and performs punching processing to mold goods], and fixed metal-mold side, and has an air injection means make the sprue section formed between said sprue bushes and said cut punch inject air.

[0014]

[Function] According to this invention, it consists of the movable die which was made to counter with fixed metal mold and this fixed metal mold in disk shaping metal mold, and was arranged free [attachment and detachment] as mentioned above. In this case, this movable die can be contacted to said fixed metal mold, and mold goods can be fabricated by filling up cavity space with resin.

[0015] And the sprue bush arranged in said fixed metal mold side and the fixed side bush

arranged in the periphery of this sprue bush, The cut punch which is made to counter with said sprue bush, is arranged in said movable-die side, is advanced during shaping, and performs punching processing to mold goods, It is arranged in said fixed metal mold side, and has an air injection means to make the sprue section formed between said sprue bushes and said cut punch inject air.

[0016] In this case, after filling up cavity space with resin, punching processing is performed to said mold goods by advancing said cut punch. Then, a movable die is retreated, a mold aperture is performed and mold goods are made to release from mold. The sprue section is made to inject air with said air injection means at this time.

[0017]

[Example] Hereafter, it explains to a detail, referring to a drawing about the example of this invention. Drawing 1 is the sectional view of the disk shaping metal mold in this example. In drawing, it is the movable die which 11 countered with fixed metal mold, and 12 made counter with this fixed metal mold 11, and was arranged free [attachment and detachment], and disk shaping metal mold is constituted by said fixed metal mold 11 and movable die 12. Moreover, a locating ring with annular 14, the sprue bush to which 15 has sprue 16 in the center, and 17 are cavity space. The resin injected from the injection nozzle which was made to contact said sprue bush 15, and which is not illustrated flows sprue 16, and the cavity space 17 is filled up with it. And the resin solidified within said sprue 16 becomes the sprue section, and the resin solidified in the cavity space 17 becomes a disk as mold goods.

[0018] Moreover, the fixed side end plate which 18 is attached in a fixed side base plate, and 19 is attached in this fixed side base plate 18, and forms said cavity space 17, the sleeve-like fixed side bush where 20 was arranged in the periphery of a sprue bush 15, and 21 are the inner stamper holders of the shape of a sleeve arranged in the periphery of this fixed side bush 20. Only setting distance is back located in the end face of a sprue bush 15 from parting line P.L. to each end face of said fixed side end plate 19, the fixed side bush 20, and the inner stamper holder 21 being placed on parting line P.L.

[0019] in addition, between the fixed side base plate 18 and the fixed side bushes 20 -- O rings 22a and 22f -- 22d of O rings carries out between the fixed side end plate 19 and the inner stamper holders 21, and O ring 22e carries out [O ring 22b] the seal of between a sprue bush 15 and the fixed side bushes 20 for between the fixed side base plate 18 and the fixed side end plates 19, respectively.

[0020] And the movable side end plate which 23 is attached in the movable side base plate which is not illustrated, and forms said cavity space 17, and 24 are the cut punch relatively arranged free [an attitude] to this movable side end plate 23. This cut punch 24 is advanced after filling up with resin during shaping in the cavity space 17, and it performs punching processing to a disk. Moreover, the floating punch by which 25 was arranged in the periphery of said cut punch 24, and 26 are the ejector pins relatively arranged free [an attitude] to this cut punch 24 in the center of said cut punch 24, and this ejector pin 26 is made to move by the ejector mechanism style which is not illustrated, and projects said sprue section at the time of advance.

[0021] By the way, air is sprayed on the sprue section from the fixed metal mold 11 side so that the sprue section may not remain to the fixed metal mold 11 side at the time of the mold release after a mold aperture. Therefore, the 1st air passage 65 can make said fixed side base plate 18 open for free passage [with said 1st air passage 65.] to the peripheral face of said sprue bush 15, the 1st air slot 66 can be formed, and the air supplied from the air supply which is not illustrated can be made to inject from the 1st air slit 67 between a sprue bush 15 and the fixed side bush 20 now.

[0022] Moreover, the crevice 61 of a circle configuration is formed in the end face of said floating punch 25, the periphery of this crevice 61 is made into a split face, or the slight undercut section is formed in a periphery. resistance according [the sprue section] to the periphery of said crevice 61 if a movable die 12 is retreated at the time of mold release -- or it is stopped by cut punch 24 and retreated by stop operation of the undercut section with this cut punch 24. Therefore, the sprue section does not remain to the fixed metal mold 11 side at the time of mold

release.

[0023] Moreover, air is sprayed on a disk from this fixed metal mold 11 side so that said disk may not remain to the fixed metal mold 11 side. Therefore, the 2nd air passage 55 can make said fixed side base plate 18 open for free passage [with said 2nd air passage 55] to the peripheral face of said inner stamper holder 21, the 2nd air slot 56 can be formed, and the air supplied from the air supply which is not illustrated can be made to inject from the 2nd air slit 57 between the fixed side bush 20 and the inner stamper holder 21 now.

[0024] Thus, since air can be made to be able to inject from the 1st air slit 67 and the force of an air blow can remove the sprue section from the fixed metal mold 11 side certainly, mold release becomes easy. Moreover, since it is not necessary to solidify the sprue section until it generates the force taken for the undercut section 32 to remove the sprue section from a sprue bush 15, a disk making machine can be cycle[high]-ized.

[0025] Furthermore, the sprue section is certainly removable from the fixed metal mold 11 side not related to the cooldown delay of a disk, and the skin temperature of a sprue bush 15. Moreover, since the big force does not join the undercut section, dust is not dispersed at the time of mold release, and cost can be made low. And since the mold release resistance in sprue 16 does not have to make a large part a split face, it does not become flow resistance in case the part made into the split face is filled up with resin. Therefore, since shear heating does not arise, it can prevent degrading resin.

[0026] In this example, although he is trying to make air inject from the 1st air slit 67 between a sprue bush 15 and the fixed side bush 20, the air blow hole which is not illustrated to sprue bush 15 the very thing can also be formed. In addition, this invention is not limited to said example, and it is possible to make it deform variously based on the meaning of this invention, and it does not eliminate them from the range of this invention.

[0027]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, according to this invention, in disk shaping metal mold, it consists of fixed metal mold and the movable die which was made to counter with this fixed metal mold, and was arranged free [attachment and detachment]. And it is arranged in said cut punch [which is made to counter with the sprue bush arranged in said fixed metal-mold side the fixed side bush arranged in the periphery of this sprue bush, and said sprue bush, is arranged in said movable-die side, is advanced during shaping, and performs punching processing to mold goods], and fixed metal-mold side, and has an air injection means make the sprue section formed between said sprue bushes and said cut punch inject air.

[0028] In this case, after advancing said cut punch and performing punching processing to said mold goods, a movable die is retreated, a mold aperture is performed and mold goods are made to release from mold. The sprue section is made to inject air with said air injection means at this time. Thus, since the sprue section is certainly removable from a movable-die side with the force of an air blow, mold release becomes easy.

[0029] Moreover, regardless of the cooldown delay of a disk, and the skin temperature of a sprue bush, the sprue section is certainly removable from a fixed metal mold side. And dust is not dispersed at the time of mold release, and cost can be made low. Furthermore, since the mold release resistance in sprue does not have to make a large part a split face, it does not become flow resistance in case the part made into the split face is filled up with resin. Therefore, since shear heating does not arise, it can prevent degrading resin.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of the disk shaping metal mold in this example.

[Drawing 2] It is the sectional view of the conventional disk shaping metal mold.

[Description of Notations]

11 Fixed Metal Mold

12 Movable Die

15 Sprue Bush

20 Fixed Side Bush

24 Cut Punch

65 1st Air Passage

66 1st Air Slot

67 1st Air Slit

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-183074

(43)公開日 平成8年(1996)7月16日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/38		8807-4F		
45/43		7639-4F		
// B 2 9 L 17:00				

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-328636

(22)出願日 平成6年(1994)12月28日

(71)出願人 000147350

株式会社精工技研

千葉県松戸市松飛台286番地の23

(71)出願人 000002107

住友重機械工業株式会社

東京都品川区北品川五丁目9番11号

(72)発明者 渋谷 裕二

千葉県松戸市松飛台286番地の23 株式会

社精工技研内

(72)発明者 北村 武彦

千葉県千葉市稲毛区長沼原町731番地の1

住友重機械工業株式会社千葉製造所内

(74)代理人 弁理士 川合 誠 (外1名)

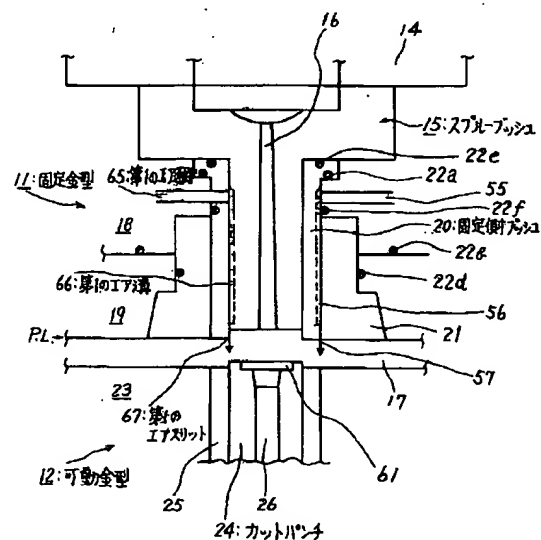
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスク成形金型

(57)【要約】

【目的】離型時にゴミを飛散させることがなく、スプルー部を固定金型側から確実に除去する。

【構成】スプルーブッシュ15と、固定側ブッシュ20と、前記スプルーブッシュ15と対向させて配設され、成形品に対して穴あけ加工を施すカットパンチ24と、スプルー部にエアを噴射させるエア噴射手段とを有する。成形品に対して穴あけ加工を施した後、型開きを行い、成形品を離型させるときに、エア噴射手段によってスプルー部にエアを噴射させる。エアブローの力によってスプルー部を確実に除去することができるので、離型が容易になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定金型と、該固定金型と対向させて接離自在に配設された可動金型とから成るディスク成形金型において、(a) 前記固定金型側に配設されたスプルーブッシュと、(b) 該スプルーブッシュの外周に配設された固定側ブッシュと、(c) 前記スプルーブッシュと対向させて前記可動金型側に配設され、成形中に前進させられて成形品に穴あけ加工を施すカットパンチと、(d) 前記固定金型側に配設され、前記スプルーブッシュと前記カットパンチとの間に形成されたスプルー部にエアを噴射させるエア噴射手段とを有することを特徴とするディスク成形金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ディスク成形金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、光ディスク基盤等のディスクを成形するためのディスク成形機においては、成形中に樹脂のスプルー部が剪断(せんだん)分離させられるようになっていて、型開き後の離型時に、それぞれ独立したエジェクタ機構によってディスク及びスプルー部が突き出されるようになっている。

【0003】 ところで、前記スプルー部はディスクより肉厚であるので、ディスク成形機をハイサイクル化すると、スプルー部が十分に固化されず、固定金型側に残留してしまうことがある。その場合、ディスク成形機を停止させてスプルー部を取り除く必要があるので、ディスク成形機の稼働率が低下してしまう。そこで、カットパンチにアンダーカット部を形成することによって離型を容易にしている。

【0004】 図 2 は従来のディスク成形金型の断面図である。図において、11 は固定金型、12 は該固定金型 11 と対向させて接離自在に配設された可動金型であり、前記固定金型 11 及び可動金型 12 によってディスク成形金型が構成される。また、14 は環状のロケットリング、15 は中央にスプルー 16 を有するスプルーブッシュ、17 はキャビティ空間である。前記スプルーブッシュ 15 に当接させられた図示しない射出ノズルから射出された樹脂は、スプルー 16 を流れてキャビティ空間 17 に充填(じゅうてん)される。そして、前記スプルー 16 内で固化された樹脂はスプルー部になり、キャビティ空間 17 内で固化された樹脂は成形品としてのディスクになる。

【0005】 また、18 は固定側ベースプレート、19 は該固定側ベースプレート 18 に取り付けられ、前記キャビティ空間 17 を形成する固定側鏡板、20 はスプルーブッシュ 15 の外周に配設されたスリーブ状の固定側ブッシュ、21 は該固定側ブッシュ 20 の外周に配設されたスリーブ状のインナスタンパホルダである。前記固

定側鏡板 19、固定側ブッシュ 20 及びインナスタンパホルダ 21 の各端面はパーティングライン P. L. 上に置かれるのに対して、スプルーブッシュ 15 の端面はパーティングライン P. L. より設定距離だけ後方に位置させられる。

【0006】 なお、固定側ベースプレート 18 と固定側ブッシュ 20 との間をリング 22a が、固定側ベースプレート 18 と固定側鏡板 19 との間をリング 22b が、固定側鏡板 19 とインナスタンパホルダ 21 との間をリング 22c がそれぞれシールする。そして、23 は図示しない可動側ベースプレートに取り付けられ、前記キャビティ空間 17 を形成する可動側鏡板、24 は該可動側鏡板 23 に対して相対的に進退自在に配設されたカットパンチである。該カットパンチ 24 は、成形中においてキャビティ空間 17 に樹脂が充填された後に前進させられ、ディスクに対して穴あけ加工を施す。また、25 は前記カットパンチ 24 の外周に配設されたフローティングパンチ、26 は前記カットパンチ 24 の中央において、該カットパンチ 24 に対して相対的に進退自在に配設されたエジェクタピンであり、該エジェクタピン 26 は図示しないエジェクタ機構によって進退させられ、前進時にスプルー部に突き出す。

【0007】 ところで、型開き後の離型時において、スプルー部が固定金型 11 側に残留することがないように、前記フローティングパンチ 25 の端面に円形状の凹部 31 が形成され、該凹部 31 の周縁にアンダーカット部 32 が形成され、前記凹部 31 の底面に近くなるほど径が大きくされる。この場合、離型時において可動金型 12 が後退させられると、スプルー部は前記アンダーカット部 32 によってカットパンチ 24 に係止され、該カットパンチ 24 と共に後退させられる。したがって、離型時にスプルー部が固定金型 11 側に残留することはない。

【0008】 また、ディスクが固定金型 11 側に残留することがないように、該固定金型 11 側からディスクにエアが吹き付けられる。そのために、前記固定側ベースプレート 18 にエア通路 35 が、前記インナスタンパホルダ 21 の外周面に前記エア通路 35 と連通させてエア溝 36 が形成され、図示しない空気源から供給されたエアを固定側ブッシュ 20 とインナスタンパホルダ 21 との間のスリット 37 から噴射させることができるようになっている。

【0009】 このようにして、型開き後の離型を容易に行うことができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来のディスク成形金型においては、凹部 31 の周縁にアンダーカット部 32 を形成し、スプルー部がアンダーカット部 32 によってカットパンチ 24 に係止されるようになっているので、該カットパンチ 24 を後退させた

きに、スプルー部の先端が変形したり、割れたり、削り採られたり、枝の部分が破断して固定金型11側に残留したりしてしまう。したがって、ゴミを飛散させてディスクに悪影響を与えてしまう。

【0011】また、前記アンダーカット部32によってスプルー部を確実に係止するためには、アンダーカット部32の角度を微妙に調整する必要がある。ところが、ディスク成形金型によってスプルー16の離型抵抗が微妙に異なるので、ディスク成形金型を変更するたびにアンダーカット部32の角度を調整しなければならない。したがって、作業が煩わしくなり、コストが高くなってしまふ。さらに、アンダーカット部32がスプルー部をスプルーブッシュ15から除去するのに十分なアンダーカット力を発生させるまで、アンダーカット部32を冷却する必要があるので、ディスク成形機をハイサイクル化することができない。

【0012】そこで、スプルー16における離型抵抗が大きい部分を粗面にして、離型を容易にする方法が考えられるが、粗面にした部分が樹脂を充填する時の流動抵抗になるので、剪断発熱が生じて樹脂を劣化させてしまふ。本発明は、前記従来のディスク成形金型の問題点を解決して、離型時にゴミを飛散させることがなく、コストを低くすることができ、樹脂を劣化させることがなく、スプルー部を固定金型側から確実に除去することができるディスク成形金型を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明のディスク成形金型においては、固定金型と、該固定金型と対向させて接離自在に配設された可動金型とから成る。そして、前記固定金型側に配設されたスプルーブッシュと、該スプルーブッシュの外周に配設された固定側ブッシュと、前記スプルーブッシュと対向させて前記可動金型側に配設され、成形中に前進させられて成形品に穴あけ加工を施すカットパンチと、前記固定金型側に配設され、前記スプルーブッシュと前記カットパンチとの間に形成されたスプルー部にエアを噴射させるエア噴射手段とを有する。

【0014】

【作用】本発明によれば、前記のようにディスク成形金型においては、固定金型と、該固定金型と対向させて接離自在に配設された可動金型とから成る。この場合、該可動金型を前記固定金型に接触させ、キャビティ空間に樹脂を充填することによって成形品を成形することができる。

【0015】そして、前記固定金型側に配設されたスプルーブッシュと、該スプルーブッシュの外周に配設された固定側ブッシュと、前記スプルーブッシュと対向させて前記可動金型側に配設され、成形中に前進させられて成形品に対して穴あけ加工を施すカットパンチと、前記固定金型側に配設され、前記スプルーブッシュと前記カ

ットパンチとの間に形成されたスプルー部にエアを噴射させるエア噴射手段とを有する。

【0016】この場合、キャビティ空間に樹脂を充填した後、前記カットパンチを前進させることによって前記成形品に対して穴あけ加工を施す。その後、可動金型を後退させて型開きを行い、成形品を離型させる。このとき、前記エア噴射手段によってスプルー部にエアを噴射させる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本実施例におけるディスク成形金型の断面図である。図において、11は固定金型、12は該固定金型11と対向させて接離自在に配設された可動金型であり、前記固定金型11及び可動金型12によってディスク成形金型が構成される。また、14は環状のロケットリング、15は中央にスプルー16を有するスプルーブッシュ、17はキャビティ空間である。前記スプルーブッシュ15に当接させられた図示しない射出ノズルから射出された樹脂は、スプルー16を流れてキャビティ空間17に充填される。そして、前記スプルー16内で固化された樹脂はスプルー部になり、キャビティ空間17内で固化された樹脂は成形品としてのディスクになる。

【0018】また、18は固定側ベースプレート、19は該固定側ベースプレート18に取り付けられ、前記キャビティ空間17を形成する固定側鏡板、20はスプルーブッシュ15の外周に配設されたスリーブ状の固定側ブッシュ、21は該固定側ブッシュ20の外周に配設されたスリーブ状のインナスタンプホルダである。前記固定側鏡板19、固定側ブッシュ20及びインナスタンプホルダ21の各端面はパーティングラインP.L.上に置かれるのに対して、スプルーブッシュ15の端面はパーティングラインP.L.より設定距離だけ後方に位置させられる。

【0019】なお、固定側ベースプレート18と固定側ブッシュ20との間をOリング22a、22fが、固定側ベースプレート18と固定側鏡板19との間をOリング22bが、固定側鏡板19とインナスタンプホルダ21との間をOリング22dが、スプルーブッシュ15と固定側ブッシュ20との間をOリング22eがそれぞれシールする。

【0020】そして、23は図示しない可動側ベースプレートに取り付けられ、前記キャビティ空間17を形成する可動側鏡板、24は該可動側鏡板23に対して相対的に進退自在に配設されたカットパンチである。該カットパンチ24は、成形中においてキャビティ空間17に樹脂が充填された後に前進させられ、ディスクに対して穴あけ加工を施す。また、25は前記カットパンチ24の外周に配設されたフローティングパンチ、26は前記カットパンチ24の中央において、該カットパンチ24

10

20

30

40

50

に対して相対的に進退自在に配設されたエジェクタピンであり、該エジェクタピン26は図示しないエジェクタ機構によって進退させられ、前進時に前記スプルー部を突き出す。

【0021】ところで、型開き後の離型時において、スプルー部が固定金型11側に残留することがないように、固定金型11側からスプルー部にエアが吹き付けられる。そのために、前記固定側ベースプレート18に第1のエア通路65が、前記スプルーブッシュ15の外周面に前記第1のエア通路65と連通させて第1のエア溝66が形成され、図示しない空気源から供給されたエアをスプルーブッシュ15と固定側ブッシュ20との間の第1のエアスリット67から噴射させることができるようになっている。

【0022】また、前記フローティングパンチ25の端面に円形状の凹部61が形成され、該凹部61の周縁が粗面にされるか、又は周縁にわずかなアンダーカット部が形成される。離型時において可動金型12が後退させられると、スプルー部は前記凹部61の周縁による抵抗によって、又はアンダーカット部の係止作用によってカットパンチ24に係止され、該カットパンチ24と共に後退させられる。したがって、離型時にスプルー部が固定金型11側に残留することはない。

【0023】また、前記ディスクが固定金型11側に残留することがないように、該固定金型11側からディスクにエアが吹き付けられる。そのために、前記固定側ベースプレート18に第2のエア通路55が、前記インナスタンパホルダ21の外周面に前記第2のエア通路55と連通させて第2のエア溝56が形成され、図示しない空気源から供給されたエアを固定側ブッシュ20とインナスタンパホルダ21との間の第2のエアスリット57から噴射させることができるようになっている。

【0024】このように、エアを第1のエアスリット67から噴射させ、エアブローの力によって固定金型11側からスプルー部を確実に除去することができるので、離型が容易になる。また、アンダーカット部32がスプルー部をスプルーブッシュ15から除去するのに要する力を発生させるまでスプルー部を固化させる必要がないので、ディスク成形機をハイサイクル化することができる。

【0025】さらに、ディスクの冷却時間、スプルーブッシュ15の表面温度に関係なく、確実にスプルー部を固定金型11側から除去することができる。また、アンダーカット部に大きな力が加わらないので、離型時にゴミを飛散させることがなく、コストを低くすることができる。そして、スプルー16における離型抵抗が大きい部分を粗面にする必要がないので、粗面にした部分が樹脂を充填するときの流動抵抗になることがない。したがって、剪断発熱が生じないので、樹脂を劣化させるのを防止することができる。

【0026】本実施例においては、スプルーブッシュ15と固定側ブッシュ20との間の第1のエアスリット67からエアを噴射させるようにしているが、スプルーブッシュ15自体に図示しないエアブロー穴を形成することもできる。なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0027】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ディスク成形金型においては、固定金型と、該固定金型と対向させて接離自在に配設された可動金型とから成る。そして、前記固定金型側に配設されたスプルーブッシュと、該スプルーブッシュの外周に配設された固定側ブッシュと、前記スプルーブッシュと対向させて前記可動金型側に配設され、成形中に前進させられて成形品に穴あけ加工を施すカットパンチと、前記固定金型側に配設され、前記スプルーブッシュと前記カットパンチとの間に形成されたスプルー部にエアを噴射させるエア噴射手段とを有する。

【0028】この場合、前記カットパンチを前進させ、前記成形品に穴あけ加工を施した後、可動金型を後退させて型開きを行い、成形品を離型させる。このとき、前記エア噴射手段によってスプルー部にエアを噴射させる。このように、エアブローの力によって可動金型側からスプルー部を確実に除去することができるので、離型が容易になる。

【0029】また、ディスクの冷却時間、スプルーブッシュの表面温度に関係なく、スプルー部を固定金型側から確実に除去することができる。そして、離型時にゴミを飛散させることがなく、コストを低くすることができる。さらに、スプルーにおける離型抵抗が大きい部分を粗面にする必要がないので、粗面にした部分が樹脂を充填するときの流動抵抗になることがない。したがって、剪断発熱が生じないので、樹脂を劣化させるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

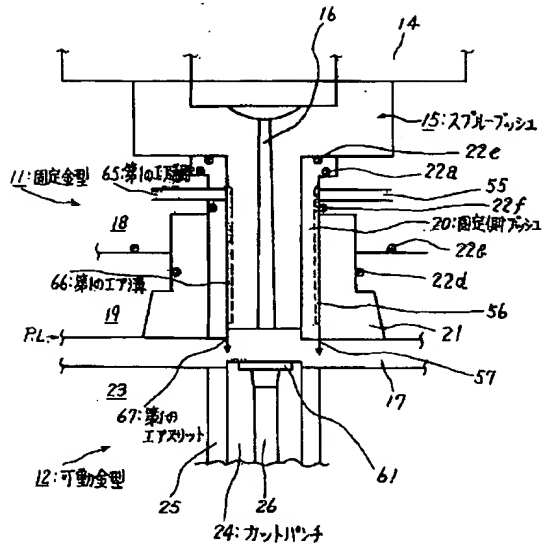
【図1】本実施例におけるディスク成形金型の断面図である。

【図2】従来のディスク成形金型の断面図である。

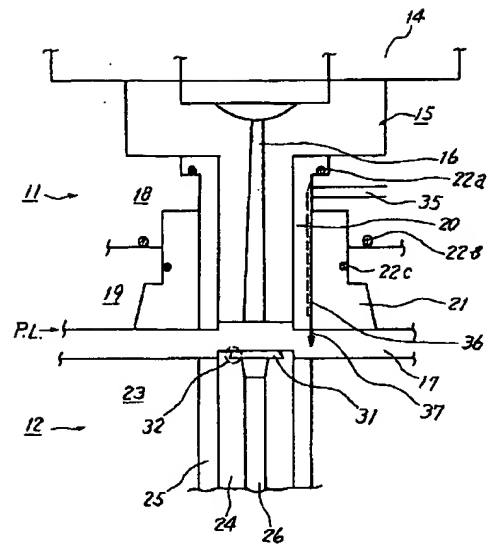
【符号の説明】

11	固定金型
12	可動金型
15	スプルーブッシュ
20	固定側ブッシュ
24	カットパンチ
65	第1のエア通路
66	第1のエア溝
67	第1のエアスリット

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 波多野 成
千葉県千葉市稲毛区長沼原町731番地の1
住友重機械工業株式会社千葉製造所内